Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

HESSEN

# Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie

## Fluglärm am Flughafen Frankfurt nach VBUF 2007-2017

Dr. Matthias Lochmann

# Rechtsgrundlage

**Umgebungslärmrichtlinie – ULR**:

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

**Nationale Umsetzung**:

- BImSchG §§ 47a - f, 34. BImSchV
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF) (17.08.2006, Banz Nr. 154 a)
- Hess. Zuständigkeitsverordnung nach BImSchG (12.12.2014) §3 1. f): **HLNUG** ist zuständig für die Ausarbeitung der Lärmkarten
- …

# Umgebungslärmrichtlinie, Artikel 1

## Ziel:

*„… vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“*

## Maßnahmen:

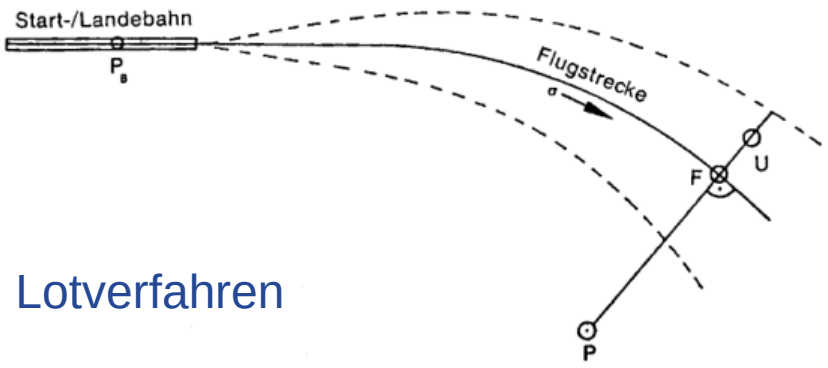
*„a) Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden“*

*„b) Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen“* (Anm: Bislang keine Ermittlung der gesundheitlichen/ finanziellen Auswirkungen)

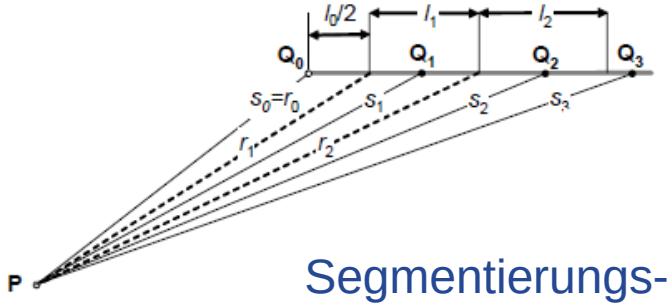
*„c) auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist.“* (Anm: auch bspw. in Ruhigen Gebieten)

# VBUF und AzB08

| | VBUF | AzB08 |
|---|---|---|
| Verwendung | Umgebungslärmkartierung | Berechnung Lärmschutzbereich |
| Kenngrößen | $L_{DEN}$, $L_{Night}$ | $L_D$, $L_N$, NAT |
| Berechnungsverfahren | Lotverfahren | Segmentierungsverfahren |
| Bodenlärm | nein | ja |
| Gelände | nein | ja |
| Richtwirkung | Nicht relevant | ja |
| Betriebsrichtungen | Realverteilung | 3-Sigma-Zuschlag |




Lotverfahren



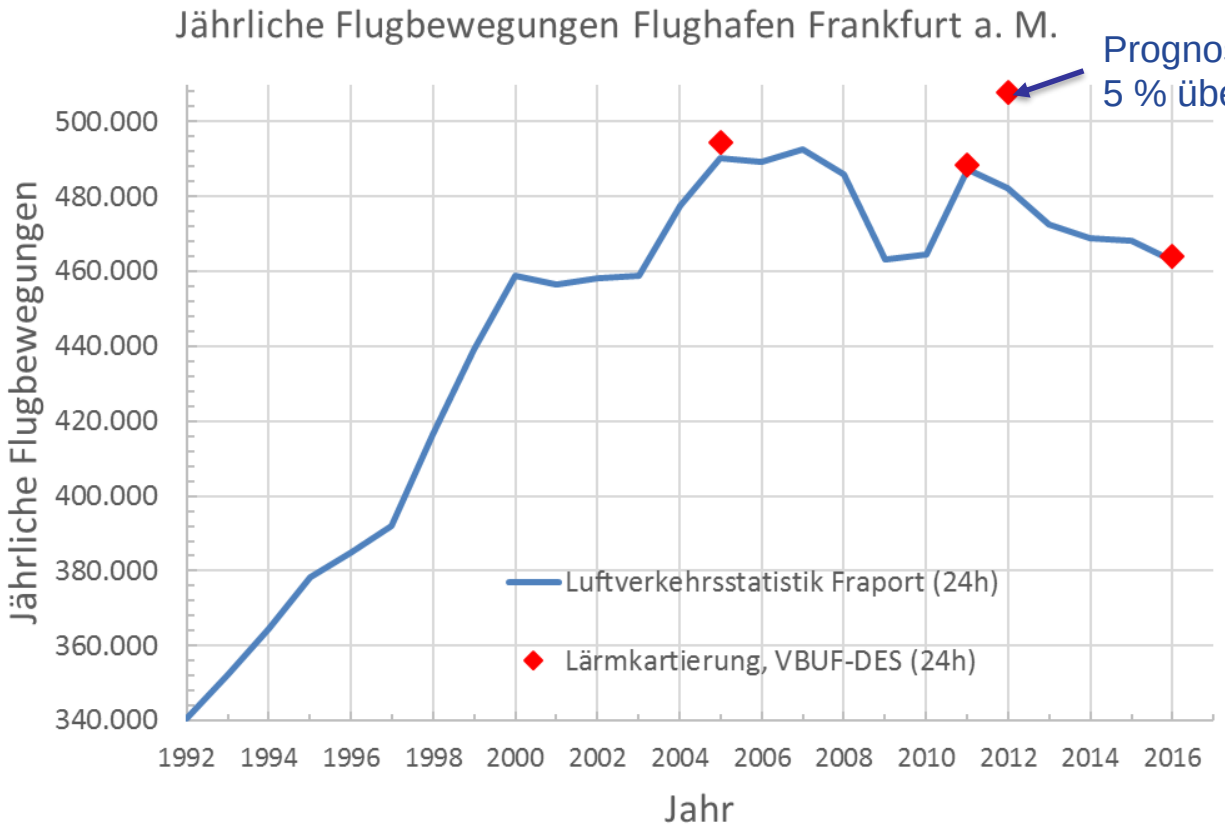

Segmentierungs-verfahren

ab 31.12.2018: CNOSSOS als EU-weite Vorschrift innerhalb Umgebungslärmrichtlinie

# Eingangsdaten der Umgebungslärmkartierung 2007, 2012, 2017

| Umgebungslärmkartierung | Betrachtetes Jahr | Flugbewegungen |
|---|---|---|
| ULK 2007 | 2005 | 494.483 |
| ULK 2012 - 1 | 2011 | 488.291 |
| ULK 2012 - 2 | 2012 (Prognose) | 507.835 |
| ULK 2017 | 2016 | 464.066 |

# Eingangsdaten: Flugbewegungen




- 4 Umgebungslärm-kartierungen nach VBUF: 2005, 2011/12, 2016
- Seit 2005 nehmen die Gesamtbewegungszahlen tendenziell ab

# Relevanz der Nacht

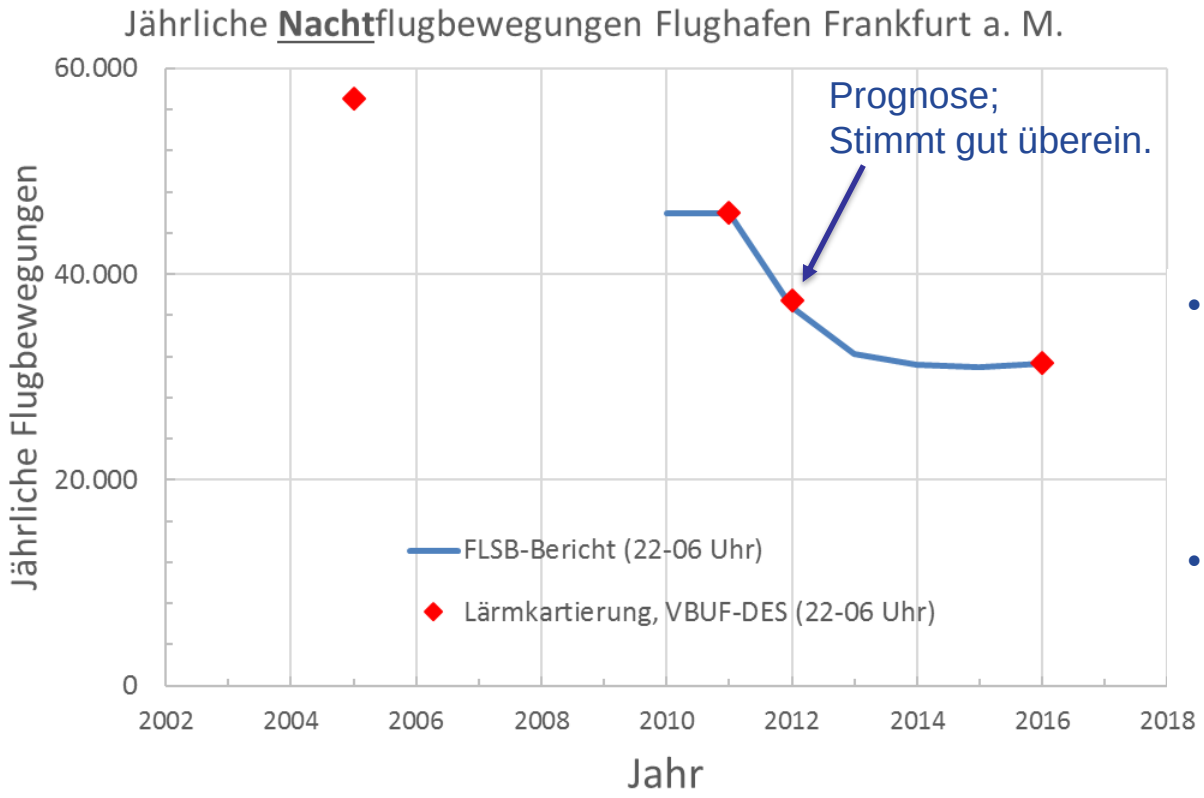
- $L_{DEN}$ = gewichteter 24h-Mittelwert für die Zeiträume
  - Tag (06:00 bis 18:00 Uhr) kein Zuschlag
  - Abend (18:00 bis 22:00 Uhr) Zuschlag 5 dB
  - Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) Zuschlag 10 dB
  - Kartiert ab 55 dB (A)

- Gemessen am $L_{DEN}$-Immissionspegel sind
  - 100 Flüge in der Nacht
  - 316 Flüge am Abend
  - 1.000 Flüge am Tag

  äquivalent

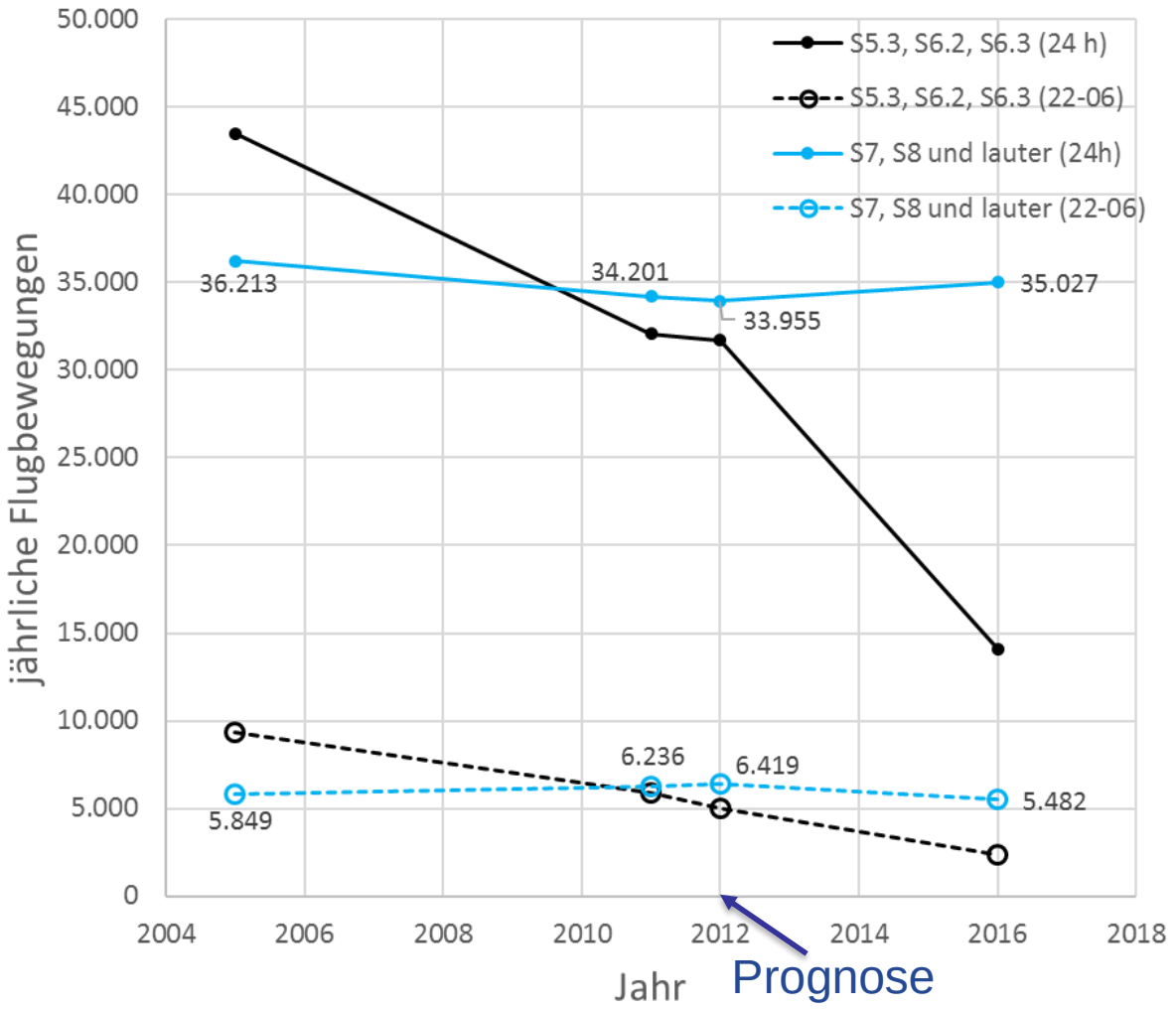
- Für einige $L_{DEN}$-Belastetenzahlen für FRA hat Entwicklung der nächtlichen Bewegungszahlen sogar mehr Einfluss als z. B. die Eröffnung der LBNW

# Eingangsdaten: Flugbewegungen nachts



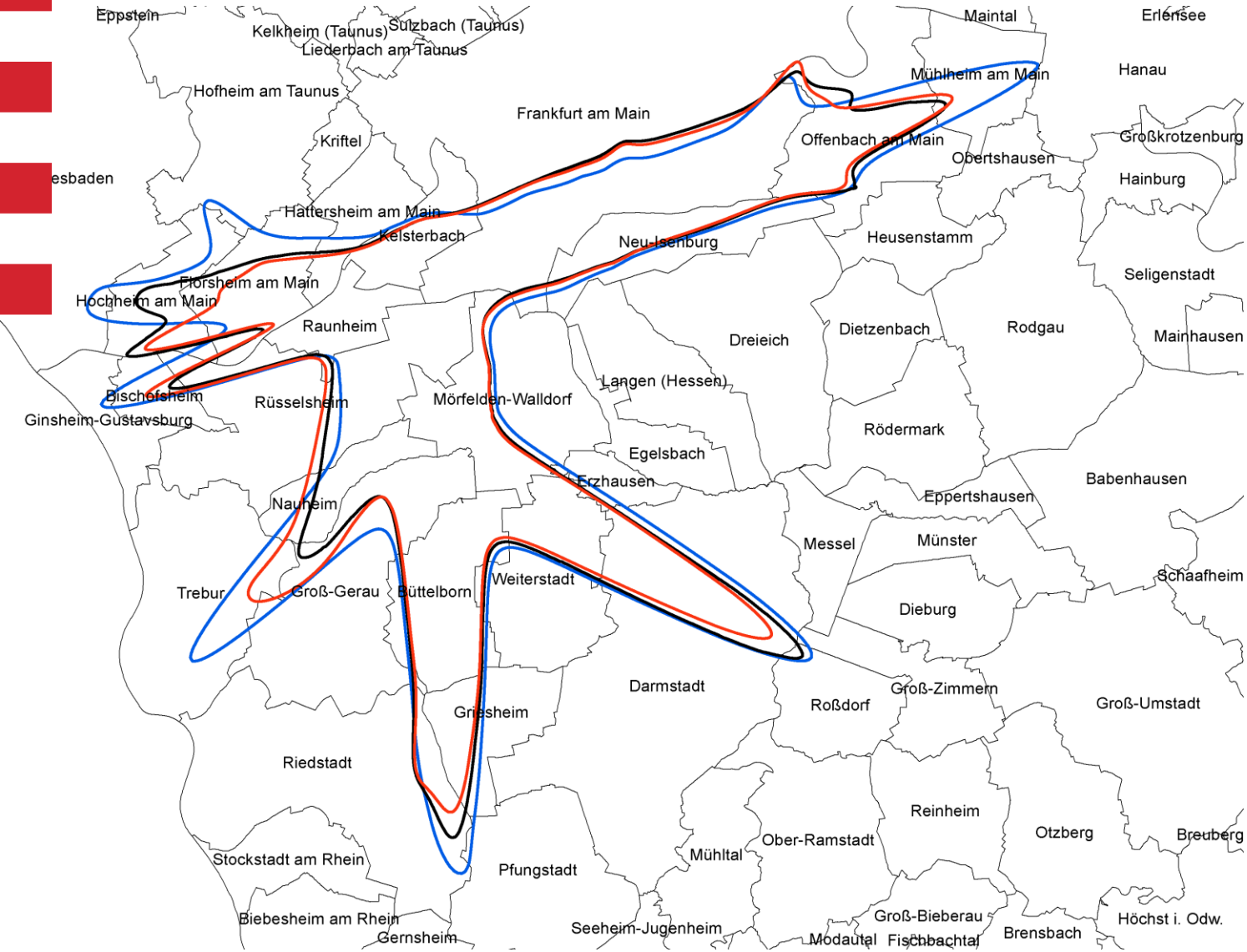

- 2005 zu 2016:
  Rückgang der nächtlichen Bewegungszahlen um ca. 25.000 (45 %)
- Dies ist der **wichtigste** Faktor für die $L_{DEN}$-Kenngrößen

# Eingangsdaten: Flottenmix




- Seit 2005 deutlicher Rückgang insbesondere der Klassen mit mittleren Immissionen (S5.3, S6.2, S6.3)
- Seit 2005 kein klarer Trend bei Klassen mit hohen Immissionen (S7, S8 und S4, S3.2); diese Änderungen sind bei den $L_{DEN}$-Kenngrößen nicht entscheidend
- Veränderungen innerhalb der Klassen werden in VBUF nicht berücksichtigt!

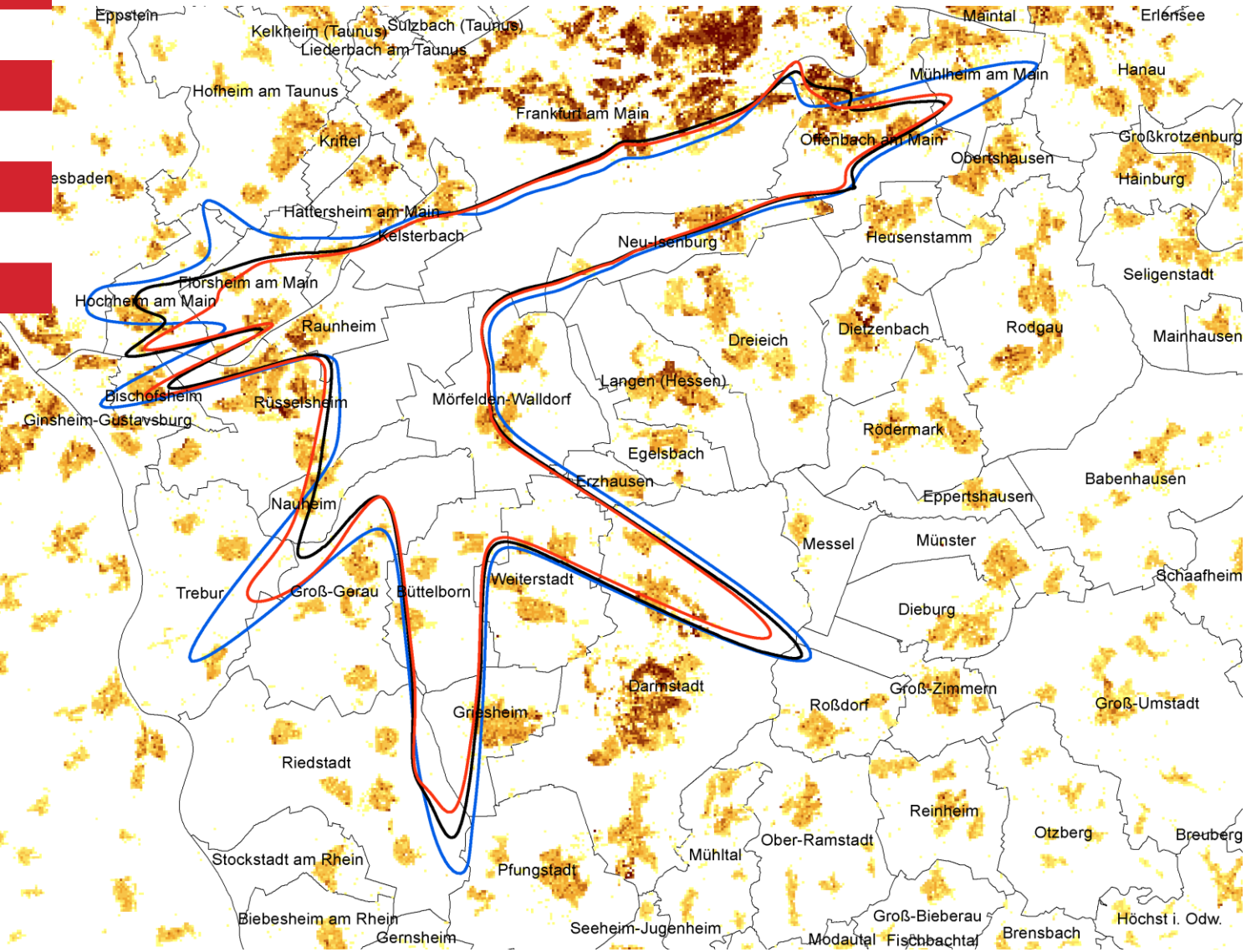
# Ergebnisse: Konturen $L_{DEN}$




$L_{DEN}$=55 dB(A)

- DES 2016
- DES 2012 (Prognose)
- DES 2005

# Ergebnisse: Konturen $L_{DEN}$




$L_{DEN}$=55 dB(A)

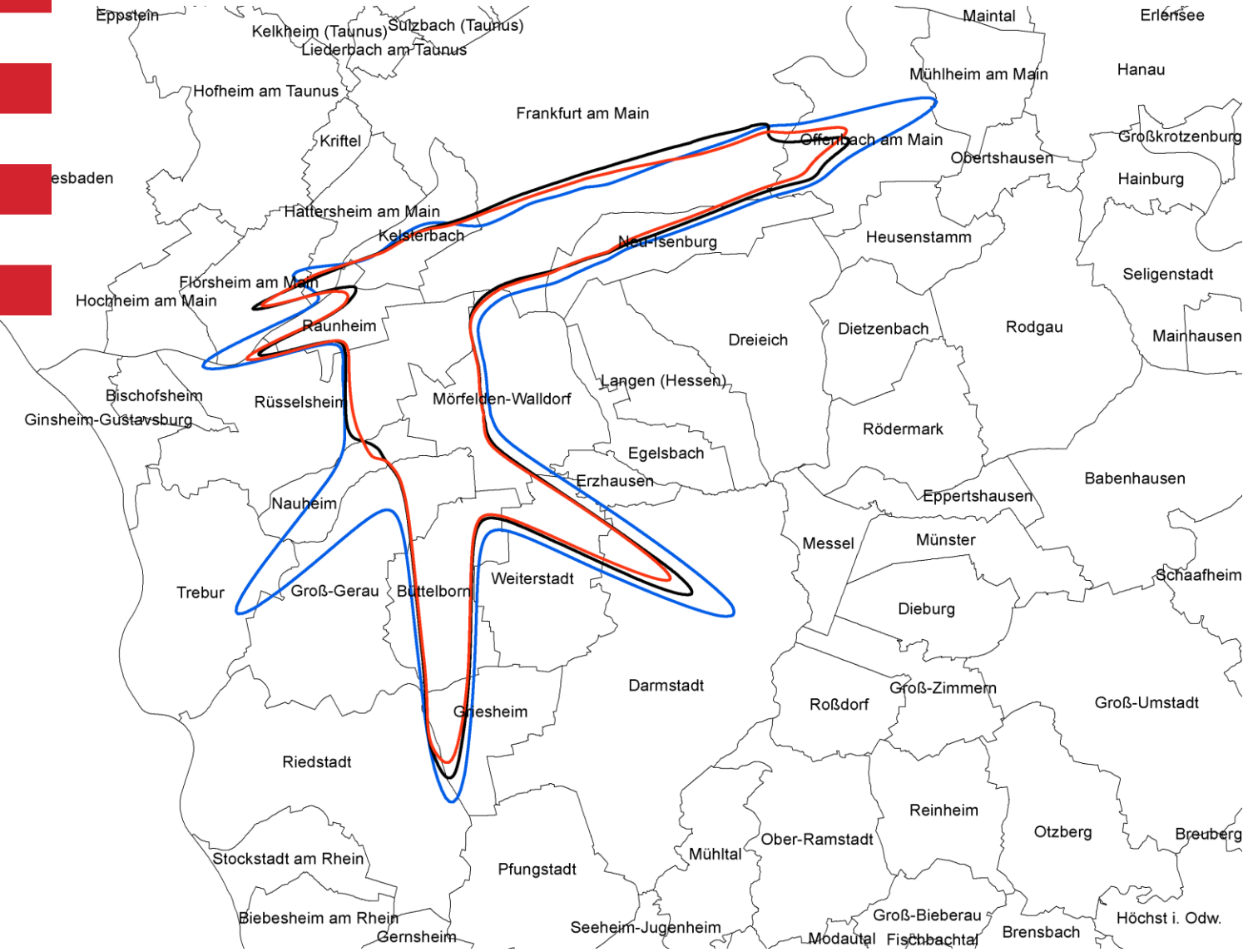
- DES 2016
- DES 2012 (Prognose)
- DES 2005

Einwohner / ha

- 3 - 15
- 16 - 32
- 33 - 53
- 54 - 82
- 83 - 131
- 132 - 220
- 221 - 518

Einwohnerdaten: Stand 2011
© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015

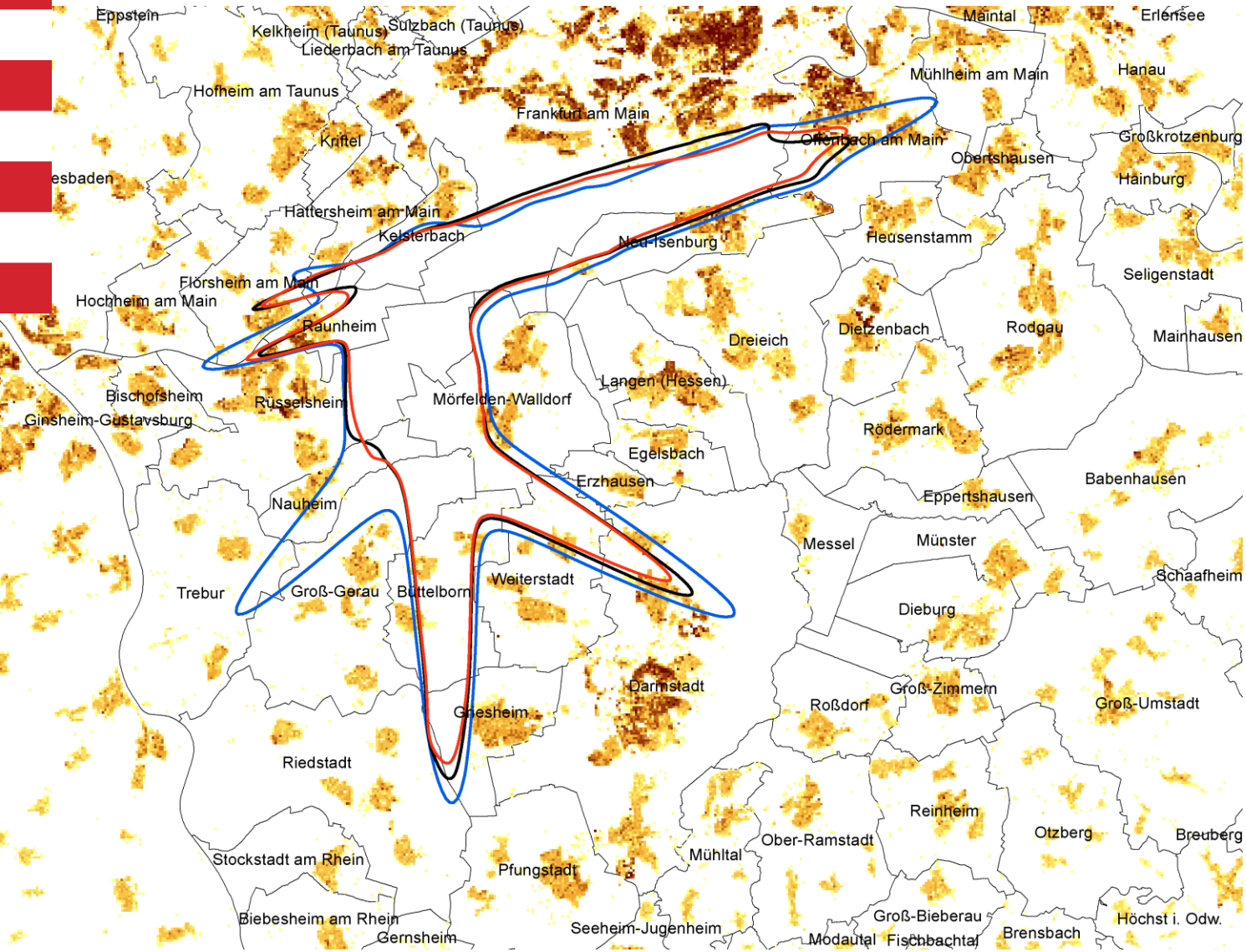
# Ergebnisse: Konturen $L_{Night}$




$L_{Night}$=50 dB(A)

- DES 2016
- DES 2012 (Prognose)
- DES 2005

# Ergebnisse: Konturen $L_{Night}$




$L_{Night}$=50 dB(A)

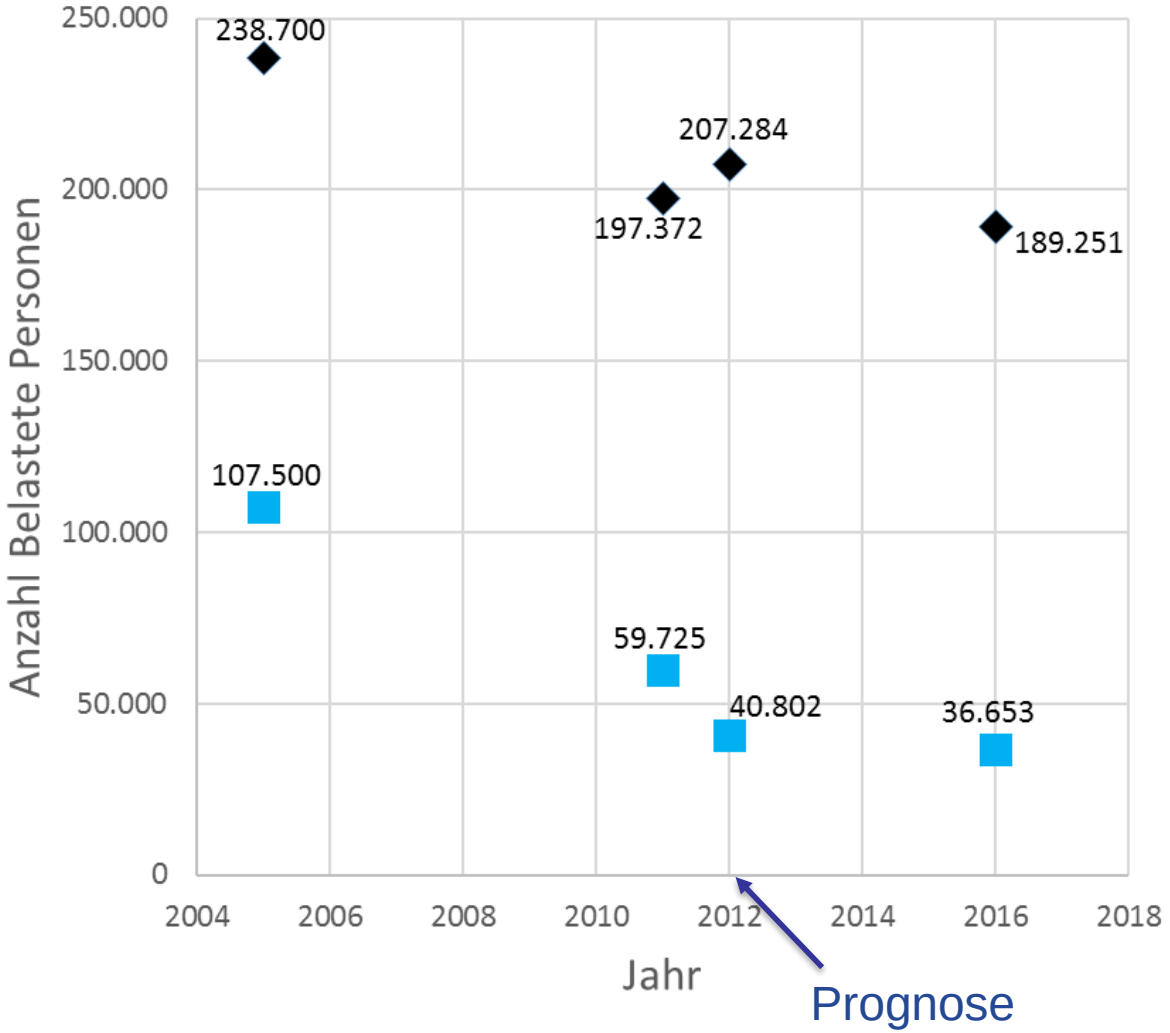
- DES 2016
- DES 2012 (Prognose)
- DES 2005

Einwohner / ha

- 3 - 15
- 16 - 32
- 33 - 53
- 54 - 82
- 83 - 131
- 132 - 220
- 221 - 518

Einwohnerdaten: Stand 2011
© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015

# Ergebnisse: Belastete

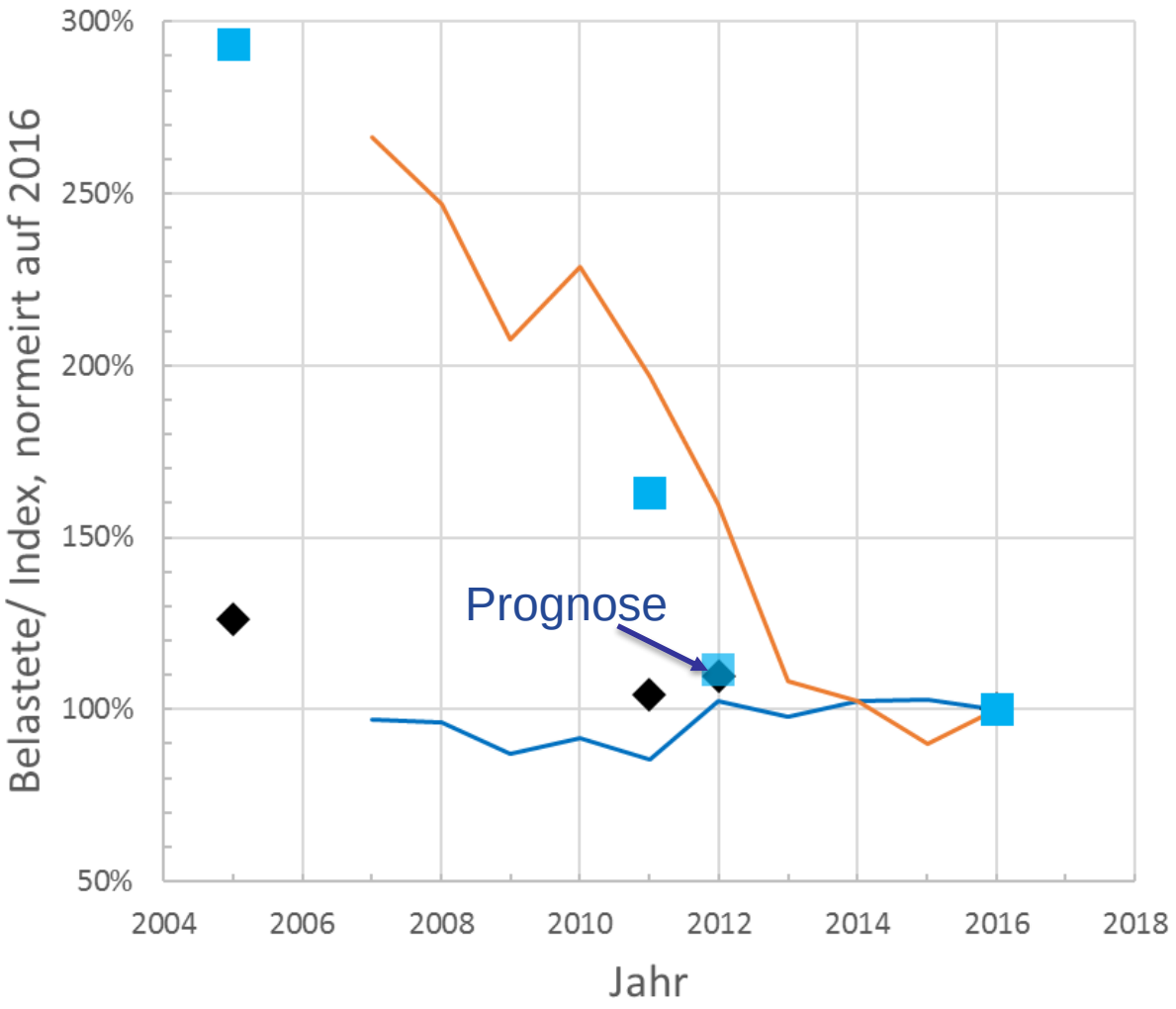



Belastete $L_{DEN}$>55 dB(A)

Belastete $L_{Night}$>50 dB(A)

- 2005 bis 2016 deutlicher Rückgang
- 2012 bis 2016 nachts viele Umverteilungen zwischen Gemeinden (z.T. verursacht durch anderes Bevölkerungsmodell)

# Vergleich Belastete (ULR) mit FFI




**Jeweils normiert! 2016 = 100%**

- Belastete $L_{DEN}$>55 dB(A)
- Belastete $L_{Night}$>50 dB(A)
- Frankfurter Nachtindex
- Frankfurter Tagindex

Datenquelle Frankfurter Fluglärmindex: Vortrag A. Braun, UNH, AG Monitoring, 31.08.2017

- Deutliche Unterschiede in Ermittlung
- $L_{DEN}$ wichtet Nacht stärker; Signifikanter Rückgang der Belasteten; Steigerungen am Tag nicht so relevant
- Belastete $L_{Night}$ und FNI zeigen 2005 bis 2016 deutlichen Rückgang

# Ursachen für Unterschiede 2011/12 zu 2016

Reale Unterschiede

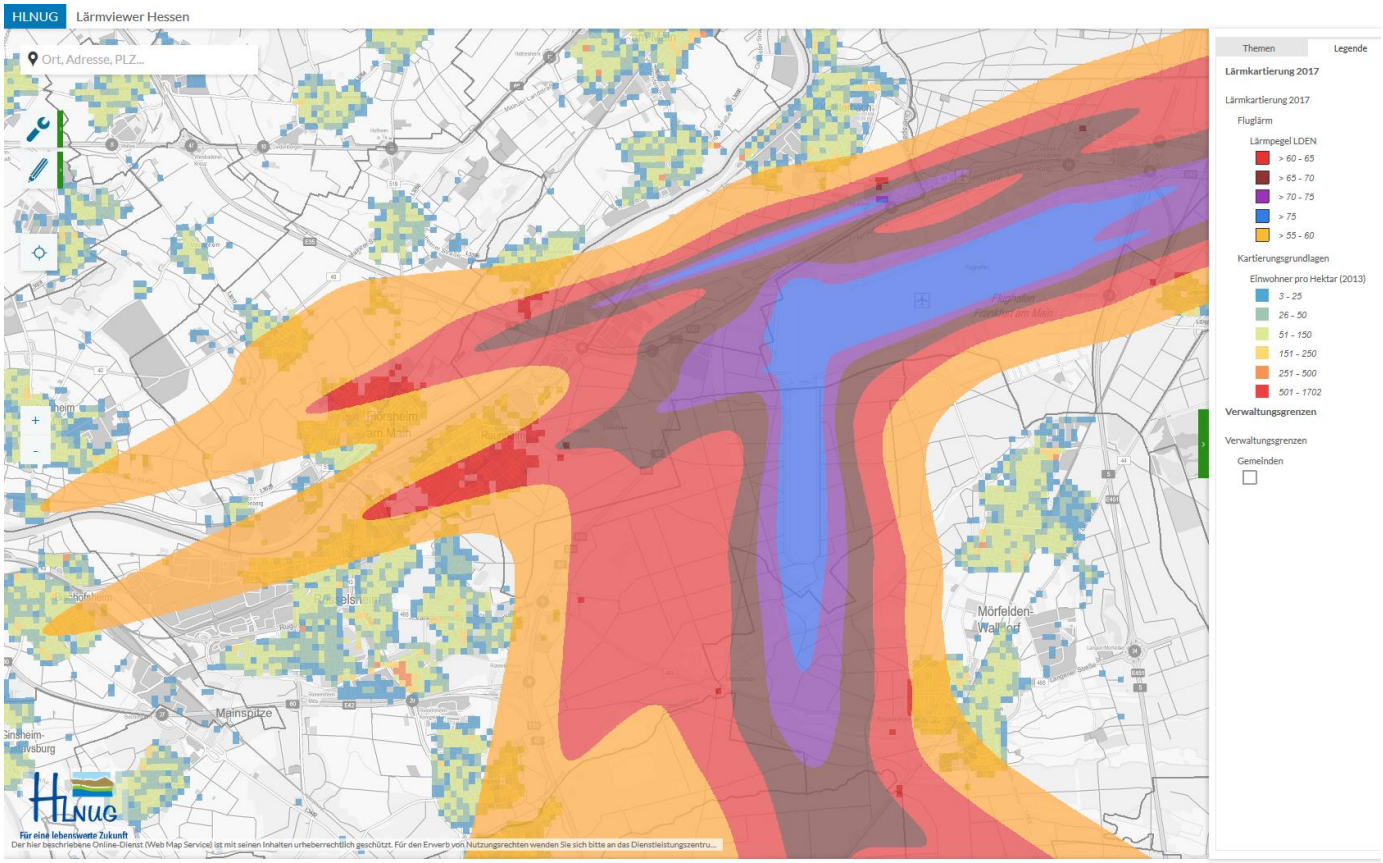
- Flugbewegungszahlen
  (v. a. nachts gesunken)
- Verlauf und Nutzungshäufigkeit Flugstrecken
  (z. B. Startrouten von 25C)
- Flottenmix
  (z. B. Wechsel von A319 zu A321; wurde aber nicht berücksichtigt)

Berechnungsunterschiede

- Streckenverlauf im DES
  (z. T. reale Unterschiede)
- Berücksichtigung der Zwischenanflugsegmente ohne Einfädelbereich
- damals mit Geländemodell, diesmal ohne
- damals standardisierten Betriebsrichtungsverteilung, diesmal Realverteilung und
- jetzt aktualisiertes, detaillierteres Bevölkerungsmodell

# Information der Öffentlichkeit

## Lärmviewer Hessen




Belastetenstatistiken und Lärmraster sind unter https://www.hlnug.de/?id=9265 verfügbar; ein Abschlussbericht wird dort im Oktober veröffentlicht

# Fazit

- Die Umgebungslärmrichtlinie schafft europaweit vergleichbare Datengrundlagen
- FRA: $L_{DEN}$ –Belastetenzahlen sind seit 2005 zurückgegangen
- Hauptursache: Reduktion der nächtlichen Flugbewegungen
- Veränderte Datengrundlage führt zu (kleineren) Änderungen